

Evaluación de la gobernanza de la política de las plantas de tratamiento residual (2013-2016), en la zona centro de México: los casos de Tlaxcala-Zahuapan, Puebla-Atoyac y Presa Guadalupe en el Estado de México

Autores: Cesar Casiano^a, Hans Bressers^b, Arturo Gleason^c

^a CSTM-University of Twente, Enschede, Países Bajos, email: c.a.casianoflores@utwente.nl
IITAAC, Zapopan, Mexico

^b CSTM-University of Twente, Enschede, Países Bajos, email: j.t.a.bressers@utwente.nl

^c CUAAD-Universidad de Guadalajara, Guadalajara, México, email: arturo.gleason@cuaad.udg.mx

RESUMEN

Actualmente el tratamiento de aguas residuales es uno de los mayores retos que enfrenta la gestión del agua a nivel mundial. Los países más desarrollados en promedio tratan apenas el 70% de sus aguas residuales, los considerados de ingreso medio el 38% y los de ingreso medio-bajo 28% (Allaoui, Schmitz, Campbell, & de la Porte, 2015, p. 7). Los impactos que tiene el agua no tratada son claros en temas de salud y ambientales. En México, desde el año 2000, el gobierno federal ha realizado importantes inversiones para el tratamiento de las aguas residuales. Sin embargo, la meta en tratamiento de aguas residuales no ha sido alcanzada por ninguna de las últimas dos administraciones (Casiano & Boer de, 2015; Casiano & Bressers, 2015). Actualmente en México, sólo se trata el 19.3% de las aguas industriales (Green-Peace, 2014) y el 55% de las municipales (CONAGUA, 2015). Este reto, al igual que otros relacionados a la gestión del agua, ha ocasionado el desarrollo de diversas herramientas que ayuden a dar respuesta a estos problemas a nivel mundial. Entre dichas herramientas se encuentran las evaluaciones de gobernanza.

Retomando estas herramientas y considerando la importancia del contexto de la gobernanza en la implementación de la política hídrica, planteamos la siguiente pregunta: *¿En qué grado (de restrictivo a favorecedor) la estructura de gobernanza afecta la implementación de la política de las plantas de tratamiento de agua residual en las tres sub-cuencas?* Para realizar la evaluación de la gobernanza utilizamos la Herramienta de Evaluación de la Gobernanza (GAT) por sus siglas en inglés; y nos enfocamos en el análisis de dos cualidades de la gobernanza: *alcance y coherencia*. El GAT forma parte de las 25 herramientas de gobernanza compiladas por la OCDE (OECD, 2015) y ha sido utilizada para analizar la implementación de diversos proyectos hídricos en países tales como Holanda (Cheryl Boer de & Bressers, 2011), Canadá (Cheryl Boer de, 2012), Alemania, Reino Unido, Bélgica (Hans Bressers, Bressers, Kuks, & Larrue, 2016), Rumania (Vinke-de Kruijf, Kuks, & Augustijn, 2015), México (Casiano & Boer de, 2015; Casiano Flores, Vikolainen, & Bressers, 2016) y Palestina (Al-Khatib, Shoqier, Özerol, & Majaj, Forthcoming; Judeh, Haddad, & Özerol, Forthcoming).

A través de éste análisis concluimos, que la estructura de gobernanza tiende a restringir la implementación de la política de tratamiento de agua en los tres casos. Sin embargo, el grado de restricción parece aumentar conforme la participación del nivel estatal va decreciendo. Ello genera que Tlaxcala sea el caso con menores restricciones, seguido por el Estado de México y finalmente es Puebla el caso que presenta el contexto más restrictivo para la implementación de la política de plantas de tratamiento de agua residual.

1. INTRODUCCIÓN

En la última década tanto las evaluaciones de gobernanza como el tratamiento de aguas residuales, han cobrado interés por parte de la academia como de Organismos Internacionales. La contaminación por aguas residuales es uno de los mayores retos que la humanidad enfrenta en términos ambientales y de salud. Más de la mitad de las camas de hospital están ocupadas por personas que sufren enfermedades relacionadas con agua contaminada (Corcoran et al., 2010). En promedio los países desarrollados tratan el 70% de sus aguas residuales, mientras los países de ingreso medio alto tratan el 38% y los de ingreso medio bajo el 28% (Allaoui et al., 2015). Las evaluaciones de gobernanza, permiten la identificación de retos que existen en la implementación de la política y apoyan a la elaboración de recomendaciones (Jacobson, Meyer, Oia, Reddy, & Tropp, 2013). Naciones Unidas

compiló 13 herramientas de evaluación de la gobernanza del agua (Jacobson et al., 2013) y la OCDE destacó 25 (OECD, 2015), entre ellas la metodología empleada en este estudio denominada Herramienta de Evaluación de la Gobernanza (GAT) por sus siglas en inglés.

La implementación y la regulación del tratamiento de aguas residuales depende en gran parte del contexto en el que se lleva a cabo la política (Allaoui et al., 2015). Por lo que resulta relevante encontrar respuestas específicas en lugar de panaceas universales (Ingram, 2008, p. 17; Ostrom, Janssen, & Anderies, 2007, p. 15176; Pahl-Wostl, 2015, p. 11). Hasta el día de hoy se han planteado dos panaceas principalmente. La Gestión Integrada de los Recursos Hídricos (GIRH) y la descentralización de la gestión del agua. De acuerdo a declaraciones del mismo gobierno mexicano, México está completamente comprometido a un manejo integral del agua en conformidad con la GIRH, y con la gestión a nivel local que es la más cercana a los usuarios y la que permite su participación total (CONAGUA, 2012a, p. 5). Con base en esto, México oficialmente usa un enfoque de cuenca y existen 13 regiones hidrológico-administrativas que abarcan todo el país (CONAGUA, 2012a).

Durante el 2012 a través de una evaluación de gobernanza, por parte de la OCDE, se encontró que la política de implementación del agua es desigual y que los consejos de Cuenca no están operando completamente. Además de que el marco regulatorio para agua potable y saneamiento está fragmentado (OECD, 2013, p. 32). La problemática mencionada sigue presente y ninguna de las dos administraciones federales anteriores lograron alcanzar sus objetivos planteados respecto al tratamiento de aguas residuales (Casiano & Bressers, 2015). De hecho los problemas relacionados al saneamiento están entre los principales retos de la política hídrica en México y sólo algunos estudios se han llevado a cabo tanto en nuestro país como en América Latina (Pacheco-Vega, 2009, 2015). En este sentido, el presente estudio busca contribuir al análisis de la política de tratamiento de aguas residuales desde una perspectiva de gobernanza y la pregunta de investigación es la siguiente: *¿En qué grado (de restrictivo a favorecedor) la estructura de gobernanza afecta la implementación de la política de las plantas de tratamiento de agua residual en las tres sub-cuencas?*

Para contestar esta pregunta se ha escogido una perspectiva institucional y de interacciones sociales, pues dichas interacciones proveen oportunidades y restricciones para la implementación de la gestión del agua (Vinke-de Kruijf et al., 2015). El GAT está basado en la Teoría de la Interacción Contextual (CIT) por sus siglas en inglés (Cheryl Boer de, 2012; Cheryl Boer de & Bressers, 2011; Hans Bressers & Kuks, 2004) y divide las cualidades de la gobernanza en elementos descriptivos y semi-normativos. Los elementos descriptivos están conformados por 5 dimensiones: multi-nivel, multi-actor, multi-perspectivas, multi-instrumentos y multi-recursos. Los elementos descriptivos también son llamados dimensiones de la gobernanza. Las cinco dimensiones sirven para describir el régimen de gobernanza (Hans Bressers & Kuks, 2013) y son los criterios sobre los cuales las cualidades son evaluadas.

Las cualidades se denominan semi-normativas porque implican que el contenido normativo es derivado de las mismas y por ende dependiente de la importancia de la política que se encuentra bajo evaluación. Las cuatro cualidades son: *alcance, coherencia, flexibilidad e intensidad*. Para poder describir de manera sistemática cómo se lleva a cabo la relación de los elementos descriptivos en un determinado contexto de gobernanza, se han desarrollado preguntas que pueden ser utilizadas como guías para en análisis de la política (Hans Bressers et al., 2016, p. 52). De hecho las cualidades pueden ser definidas a través de las preguntas que plantean (Hans Bressers et al., 2016):

Alcance: ¿Son tomados en cuenta todos los elementos en las cinco dimensiones, que son relevantes para el sector o proyecto?

Coherencia: ¿Los elementos de las dimensiones de la gobernanza se fortalecen entre ellos en lugar de contradecirse?

Flexibilidad: ¿Son permitidas y apoyadas diversas rutas para lograr las metas planteadas, dependiendo de las oportunidades o amenazas que surjan?

Intensidad: ¿Qué tan fuertemente los elementos de las dimensiones de la gobernanza requieren cambios en el *status quo* o en la implementación actual? (Hans Bressers et al., 2016)

Este estudio se centrará y evaluará las cualidades de *alcance* y *coherencia*. Investigaciones previas han encontrado que la estructura de la gobernanza puede ser de apoyo para el desarrollo sustentable, cuando se combina un *alcance* alto, es decir hay una estructura completa que considera todos los usos y usuarios relevantes; y cuando se tiene una *coherencia* alta, es decir las diferentes dimensiones de la gobernanza se fortalecen entre ellas (Hans Bressers & Kuks, 2004; Vinke-de Kruijf et al., 2015). Cuando la estructura de la gobernanza es incompleta o incoherente los recursos hídricos o sus servicios son susceptibles a deteriorarse (Cheryl Boer de & Bressers, 2011).

El surgimiento de estructuras de gobernanza que combinan un *alcance* alto y una *coherencia* alta no se dan de manera directa. Generalmente, las estructuras de la gobernanza del agua tienen la tendencia de incluir gradualmente más usos y más usuarios (Vinke-de Kruijf et al., 2015). Conforme se hacen más completas, también se vuelven más complejas debido a la inclusión de más niveles, más actores, más percepciones y más instrumentos. Una vez que dichas estructuras se vuelven más complejas, necesitan incrementar su *coherencia*. Una gobernanza *coherente* involucra a actores que están consientes de su mutua dependencia e interacción entre ellos, de la existencia de múltiples definiciones del problema; las cuales son tomadas en cuenta en las estrategias y los objetivos, y de que las responsabilidades están acompañadas por los recursos para la implementación. (Vinke-de Kruijf et al., 2015). El incrementar la *coherencia* requiere importantes esfuerzos. Como resultado muchas estructuras de gobernanza combinan un *alcance* alto con una *coherencia* baja y por lo tanto el régimen está fragmentado en lugar de integrado (Hans Bressers & Kuks, 2004).

2. METODOLOGÍA

El término, gobernanza es un concepto comúnmente usado en el sector hídrico. Sin embargo, no hay mucha consistencia en su significado (Casiano & Boer de, 2015). Por ello y por la importancia del concepto muchos académicos han tratado en las últimas décadas de categorizar dichos significados (Hans Bressers & Kuks, 2003; Klijn, 2008; Rhodes, 1996; Van Kersbergen & Van Waarden, 2004). El enfoque de gobernanza empleado en esta investigación se encuentra basado en literatura de política pública y administración pública. La gobernanza es entendida como más allá del gobierno, como el contexto de toma de decisión e implementación. Es un intento por organizar la multiplicidad de aspectos mencionados en ambas literaturas dentro de un marco conciso (Hans Bressers & Kuks, 2013). Se entiende como gobernanza del agua al contexto que guía y organiza las acciones e interacciones de los actores involucrados en la gestión de los recursos hídricos (Hans Bressers & Kuks, 2013). Asimismo, implementación se entiende como todas aquellas actividades que están conectadas con el uso de un conjunto de medidas políticas preconcebidas (Dinica & Bressers, 2003, p. 2) y las fases de implementación evaluadas en este estudio son: planeación, construcción /rehabilitación, operación y monitoreo de las plantas de tratamiento de aguas residuales.

El GAT es el marco empleado para la evaluación y puede ser utilizado cuando hay un sistema multi-nivel con interdependencia entre los actores. Es decir, que los diferentes niveles actúan como unidades semiautónomas y el poder esta diversificado (Gage & Mandell, 1990). La interdependencia debe estar al menos clasificada como una “coordinación iniciada legislativamente” (Gage & Mandell, 1990), incluso cuando no esté completamente implementada. Cambios a favor de este tipo de escenarios en las legislaciones nacionales se han llevado a cabo en diversas partes del mundo, como una respuesta para lograr una gestión más integrada de los recursos hídricos (Cheryl Boer de, Vinke-de Kruijf, Özerol, & Bressers, 2013), esto permite que el GAT pueda analizar y comparar un importante número de casos a nivel mundial. Este marco ha mostrado ya importantes fortalezas en el análisis de la implementación de proyectos de agua, en los Países Bajos y Canadá (Cheryl Boer de, 2012), en los países ubicados en el noroeste de Europa (N. Bressers, 2015), en México (Casiano & Boer de, 2015; Casiano Flores et al., 2016), Rumania (Vinke-de Kruijf et al., 2015), entre otros. El análisis depende en gran medida de las opiniones y experiencias de los grupos de interés así como debates y opiniones de expertos.

La Tabla 1, muestra la matriz compuesta por las dimensiones de la gobernanza y las cualidades de *alcance* y *coherencia* de la misma. Las preguntas de la matriz fueron la base de las preguntas realizadas a los diferentes actores entrevistados.

Tabla 1. Matriz compuesta por las dimensiones de la gobernanza y las cualidades de la misma

| Dimensiones | Pregunta descriptiva | Alcance alto | Coherencia alta |
|--|--|--|---|
| Niveles y Escalas | ¿Cuáles son los niveles que están involucrados? | Todos los niveles relevantes están involucrados | Los niveles colaboran y confían unos a otros |
| Actores y Redes | ¿Qué actores están incluidos y cuáles excluidos? | Todos los actores relevantes están incluidos | Las interacciones entre los actores se apoyan entre ellas |
| Percepción de problemas y objetivos de las metas | ¿Qué percepciones del problema y objetivos son tomados en cuenta? | La mayoría de las percepciones del problema están incluidas | Las diferentes metas se apoyan y no se contradicen unas a otras |
| Estrategias e instrumentos | ¿Qué tipos de instrumentos están incluidos y excluidos en la estrategia? | Diferentes tipos de instrumentos relevantes están incluidos | Las estrategias abarcan e incluyen un sistema basado en incentivos |
| Responsabilidades y recursos | ¿Cómo están las responsabilidades asignadas y que recursos tienen disponibles? | Los recursos están incluidos en la asignación de responsabilidades | Las responsabilidades asignadas mejoran la colaboración entre instituciones |

Fuente: (Vinke-de Kruijf et al., 2015), adaptada por los autores

Se realizaron 23 entrevistas semi-estructuradas para Puebla de 2013 a 2015, 21 para el caso de Tlaxcala entre 2014 y 2015 y para el caso de Presa Guadalupe se realizaron 22 entrevistas entre enero de 2015 y marzo de 2016. Para Puebla se entrevistaron a los tres órdenes de gobierno, incluyendo personal de CONAGUA (Comisión Nacional del Agua) y PROFEPA (Procuraduría Federal de Protección al Ambiente), de la Comisión Estatal de Agua, de la Secretaría de Infraestructura y Finanzas, además de funcionarios de los sistemas operadores de agua de Puebla, Cholula, Huejotzingo y San Martín Texmelucan. Por parte de la sociedad civil se entrevistó al Consejo Coordinador Empresarial, la organización no gubernamental Los Atoyaqueros y activistas a favor del agua. Para el caso de Tlaxcala en lo referente al gobierno se entrevistó a personal de la CONAGUA, a nivel estatal de la Coordinación General de Ecología, Secretaría de Desarrollo Urbano, al CSITARET y a la Comisión Estatal del Agua. A nivel municipal fueron los sistemas operadores de Tlaxcala, Chiautempan, Huamantla, Apizaco y Tlaxco. Mientras que de la sociedad civil fue a la Industria Textil, organizaciones no gubernamentales PRONATURA y Fray Julián Garcés; e investigadores del Colegio de Tlaxcala. Para el caso de Presa Guadalupe, las entrevistas incluyeron a personal de CONAGUA, tanto por parte de la delegación como de la Comisión de Cuenca Presa Guadalupe. Respecto al gobierno estatal, las entrevistas se les hicieron a personal de la Comisión Estatal de Agua, la Secretaría de Medio Ambiente y la Secretaría de Desarrollo Agropecuario. A nivel municipal fueron los sistemas operadores de Atizapán, Cuautitlán Izcalli, Isidro Fabela. Además, se obtuvo el apoyo y se entrevistó a personal de la misma Comisión de Cuenca, al representante del sector acuicultor y a la organización civil Comité de Rescate del Lago Guadalupe.

La evaluación se realiza de manera independiente para cada celda de la matriz, dicha celda incluye la conclusión generada por las opiniones de los diferentes actores y puede ser evaluada de la siguiente manera: Alto, moderado-alto, moderado, moderado-bajo y bajo. Cuando la mayoría de las dimensiones son evaluadas de moderada a alta, se considera que la cualidad favorece la implementación, de lo contrario la restringe.

3. DESCRIPCIÓN GENERAL DE LAS SUBCUENCAS PUEBLA, TLAXCALA Y PRESA GUADALUPE

En lo correspondiente a las sub-cuencas del Alto Balsas Puebla y Tlaxcala, éstas son parte de la cuenca del Balsas. Esta cuenca se encuentra integrada por 420 municipios que corresponden a los estados de Guerrero,

Jalisco, Estado de México, Michoacán, Morelos, Oaxaca, Puebla y Tlaxcala. La cuenca hidrológica está dividida en 12 regiones de planeación (CONAGUA, 2012b, p. 18). Las ciudades más pobladas en la cuenca son: Tlaxcala, Puebla, Cuernavaca y Uruapan; y a la vez son las que más contaminan y generan la mayor demanda de agua (Becerril, 2011, p. 2).

El río Atoyac es el tercero más contaminado de México (Lira, 2016). La contaminación del río Atoyac afecta a 2,300,000 habitantes (Ochoa & Arroyo, 2016). La Cuenca conformada por Puebla y Tlaxcala tiene el índice más alto de mortalidad en niños de hasta cinco años, causada por problemas gastrointestinales y enfermedades transmitidas por mosquitos, debido a la contaminación del río Atoyac (Gómez, 2016). De acuerdo con estudios realizados por organizaciones no gubernamentales, los costos generados por las enfermedades ascienden a los 50 mil millones de pesos, mientras que la inversión requerida es de 6 mil millones de pesos y el saneamiento del río tomaría entre 10 y 15 años (Espinoza & Arroyo, 2016).

En 2010, la sub-cuenca perteneciente al estado de Puebla, contaba con 22 plantas de tratamiento de aguas residuales, ubicadas en 7 municipios (CEAS & SSAOT, 2012). La política de tratamiento de agua residual prácticamente inició en 1997, cuando se creó la primera Clasificación del Río y se esperaba que para 2015, el río pudiera proteger la vida acuática. Sin embargo, el río Atoyac pasó de ser el séptimo río más contaminado de México al tercer lugar (Castillo, 2013). CONAGUA en 2013, presentó el Proyecto Integral para la Gestión del Agua en la sub-cuenca del río Atoyac, el cual incluía 17 municipios (OEM, 2013). A partir de 2002, la compañía TAPSA estuvo a cargo de 4 mega-plantas tratadoras, pero en 2012 se le cancelaron los contratos argumentando falta de cumplimiento en la calidad de las descargas. Actualmente, ninguno de los tres niveles de gobierno ni actores de la sociedad civil perciben mejora en la calidad del agua del río (Casiano & Bressers, 2015). El estudio más reciente señala que los sólidos suspendidos son un 240% más altos que los parámetros establecidos en la Declaratoria de Clasificación del Río Atoyac de 2011 y la Demanda Bioquímica de Oxígeno es 1010% (Dale la cara al Atoyac, 2016). Además sólo entre el 1% y el 2% de las industrias y municipios cumple con la calidad de descarga que dicta la norma (Camacho Fierro, 2016).

En el caso de Tlaxcala, la sub-cuenca comprende al 79.5% de los habitantes del estado de Tlaxcala (Rodríguez, 2010, p. 20) y el río Zahuapan es el más importante ya que cruza 25 municipios de los 60 que conforman el estado (UNAM Red del Agua & Instituto de Ingeniería, 2012, pp. 18-19). El interés por el tratamiento de las aguas residuales empezó en 1985, cuando el gobierno creó el organismo público descentralizado “Empresa para el Control de la Contaminación del Agua del Estado de Tlaxcala” (ECCAET) que colaboró con la “Comisión de Agua Potable y Alcantarillado del Estado de Tlaxcala” (CAPAET) para la gestión del agua en el estado. La Ley Estatal del Agua de 2009 creó la Comisión Estatal de Agua de Tlaxcala (CEAT), la cual es considerada el máximo órgano para el tema del agua en el estado y cuenta con una capacidad técnica, normativa y de consulta. Asimismo, se creó el Centro de Servicios Integrales para el Tratamiento de Aguas Residuales del Estado de Tlaxcala (CSITARET). El CSITARET está encargado de la política de tratamiento de agua y opera algunas de las plantas de tratamiento y monitorea la calidad de las descargas.

La Clasificación del Río en 2011 a nivel federal, reformas al Código Penal del Estado en 2013, al Código Financiero para el Estado de Tlaxcala y sus Municipios en 2009; además de modificaciones al Fondo de Aportaciones para el Fortalecimiento de los Municipios (FORTAMUN), permitieron mejorar la capacidad legal y económica del gobierno estatal para la implementación de la política de plantas de tratamiento de aguas residuales. Desde 2011, se inició una política de regionalización donde el gobierno estatal opera directamente 9 plantas y monitorea 60 (Casiano Flores et al., 2016).

Por su parte la sub-cuenca Presa Guadalupe, forma parte de la Cuenca del Valle de México. Esta cuenca también se encuentra entre las más contaminadas del país. La cuenca esta conformada por los estados de Estado de México, Hidalgo, Tlaxcala y la Ciudad de México. La región representa menos del 1% del territorio nacional pero concentra el 20% de la población así como el 30% del Producto Interno Bruto (CCVM, N.D.). En lo correspondiente a la Comisión de Cuenca Presa Guadalupe, ésta fue creada en enero de 2006, como una respuesta para ofrecer mejores soluciones a los problemas de contaminación en la cuenca, siendo la muerte masiva de peces en Mayo de 2004 una de las principales alarmas. La sub-cuenca incluye a los municipios de

Atizapán de Zaragoza, Cuautitlán Izcalli, Isidro Fabela, Jilotzingo y Nicolás Romero (Franco-García, Hendrawati-Tan, Gutierrez-Díaz, Casiano, & Bressers, 2013). Como parte de los esfuerzos a largo plazo, se creó el plan estratégico llamado Programa Hídrico de Gran Visión de la Cuenca Presa Guadalupe. Este programa contiene metas específicas para dar solución a los problemas de la contaminación en la sub-cuenca (Franco-García et al., 2013). Diez años después de la creación de la Comisión de Cuenca, la gran mayoría de los actores considera que los problemas de contaminación siguen igual (Casiano Flores, Özerol, & Bressers, 2017). Hasta 2013 CONAGUA reportó la existencia de 18 plantas de tratamiento en los municipios que conforman la sub-cuenca. (CONAGUA, 2013). Sin embargo, los actores entrevistados mencionaron que la mayoría de las plantas o no funcionan apropiadamente o no están funcionando completamente (Casiano Flores et al., 2017)

4. RESULTADOS

Tabla 2, Tabla 3 y Tabla 4 presentan los resultados de la evaluación para Puebla Alto Atoyac, Tlaxcala Atoyac-Zahuapan y Presa Guadalupe en Estado de México.

Tabla 2. Resultados de la evaluación de las cualidades de *alcance* y *coherencia* para la sub-cuenca del Alto Atoyac Puebla

| Dimensiones de la gobernanza | Alcance | Coherencia |
|---|--|---|
| Niveles y escalas | BAJO. El nivel municipal está excluido de las fases de planeación y construcción/rehabilitación. Asimismo, el gobierno estatal solo apoya algunos proyectos federales. | BAJO. Aun cuando legalmente todos los niveles están involucrados. La principal relación se da entre el gobierno estatal y el federal. Hay poca confianza en la relación institucional tanto vertical como horizontal. |
| Actores y redes | BAJO. La política está limitada a los actores gubernamentales principalmente. Tanto los actores sociales como el sector industrial y las organizaciones no gubernamentales, no participan en ninguna etapa de la implementación. Por su parte los municipios no participan en la fase de planeación y construcción/rehabilitación. | BAJO. Las interacciones entre los actores no tienden a apoyarse entre las mismas. No hay creación de un capital social. La participación social está excluida de la implementación de la política y diversos actores mencionaron la politización de los apoyos, principalmente por parte del gobierno estatal. |
| Percepción de problemas y objetivos de las metas | BAJO. Las perspectivas de los actores sociales no son consideradas en ninguna fase de la implementación y al municipio no se le considera en las primeras etapas de la implementación. | BAJO. Las metas entre los actores gubernamentales deberían de apoyarse, ya que los programas de CONAGUA señalan la participación de los diversos actores para alcanzar las metas planteadas. Sin embargo, la politización señalada y la limitada participación estatal, genera que las metas de los diversos actores no encuentren apoyo entre ellas. |
| Estrategias e instrumentos | MODERADO-BAJO Existen importantes instrumentos como las normas y la Clasificación del Río. Sin embargo, no existe ley secundaria de la Ley de Aguas, no se ha creado ninguna | BAJO. La manera en la que los instrumentos son creados es para generar sinergias e incentivos, sin embargo, los actores reportan que se prestan a manipulaciones políticas. |

| | | |
|-------------------------------------|---|--|
| | Comisión de Cuenca o reformas estatales que permitan una mejor implementación de la política. | |
| Responsabilidades y recursos | BAJO. Las responsabilidades están claramente asignadas; sin embargo, no se cuentan con los recursos suficientes para su implementación, principalmente a nivel municipal. | MODERADO BAJO. Las responsabilidades asignadas a cada actor buscan que se genere una colaboración. Sin embargo, se encuentra fragmentada dicha cooperación. Varios de los actores entrevistados además señalaron que existe una politización de la cooperación institucional, lo que genera que las responsabilidades asignadas en lugar de favorecer la cooperación, la limiten a factores políticos. |
| Resultado: | BAJO Restrictivo | BAJO Restrictivo |

Tabla 3. Resultados de la evaluación de las cualidades de *alcance* y *coherencia* para la sub-cuenca del Alto Atoyac Tlaxcala (Atoyac-Zahuapan)

| Dimensiones de la gobernanza | Alcance | Coherencia |
|---|--|---|
| Niveles y escalas | MODERADO. Con la política de regionalización el alcance se ha estado reduciendo para fortalecer la participación del gobierno estatal con el federal en las 4 fases de la implementación. | MODERADO. Se ha desarrollado un cierto nivel de confianza, principalmente entre el nivel estatal y federal, los cuales colaboran en la política de regionalización. |
| Actores y redes | BAJO. Los actores sociales; es decir organizaciones no gubernamentales y el sector industrial no participan en ninguna fase de la implementación. Incluso la relación en algunos casos entre el gobierno y las ONGs es rispida. Además el nivel municipal tiene cada vez una participación más limitada. | BAJO. No es posible la creación de un capital social por parte de los diversos actores. La Comisión de Cuenca creada no opera. Únicamente, la interacción entre el gobierno estatal y el federal se apoyan, como resultado de la política de regionalización y de los programas de CONAGUA. |
| Percepción de problemas y objetivos de las metas | BAJO. Las perspectivas consideradas son principalmente las del gobierno federal y el estatal. | MODERADO. Al reducirse el alcance de los actores gubernamentales, las perspectivas se limitan al gobierno estatal y federal, las cuales encuentran una alineación más clara y se apoyan. |
| Estrategias e instrumentos | MODERADO. Aun cuando no hay una ley secundaria de la Ley de Aguas, La Clasificación del Río, y las reformas del gobierno estatal han generado nuevos instrumentos que permiten fortalecer la estrategia de regionalización. | MODERADO. Las estrategias se encuentran basadas en incentivos. Algunas de las plantas que opera el estado ya están recibiendo incentivos por parte de la federación. Sin embargo, todavía faltan plantas que operar y fortalecer el monitoreo, pues el laboratorio del gobierno estatal no cuenta con su certificación. |
| Responsabilidades | MODERADO-BAJO. Las | MODERADO. Las responsabilidades de |

| | | |
|-------------------|--|--|
| y recursos | responsabilidades están claramente asignadas, los recursos para la política de regionalización se vieron incrementados con las reformas estatales al FORTAMUN y al Código Financiero Estatal. Sin embargo, todavía se requieren una importante cantidad de recursos para monitoreo y en el caso de los municipios para todas las áreas de la implementación. | los actores estatales con los federales se han dado bajo un marco de cooperación a través de los programas de CONAGUA. Esto ha permitido que el gobierno estatal haya recibido incentivos por el cumplimiento en el tratamiento de aguas residuales por parte de la federación además del pago correspondiente que toma de los municipios. |
| Resultado: | MODERADO-BAJO Restrictivo | MODERADO Favorecedor |

Tabla 4. Resultados de la evaluación de las cualidades de *alcance* y *coherencia* para la sub-cuenca Presa Guadalupe

| Dimensiones de la gobernanza | Alcance | Coherencia |
|---|--|---|
| Niveles y escalas | MODERADO. El nivel municipal está excluido de las fases de planeación y construcción/rehabilitación. La implementación de la política en dichas fases es llevada a cabo por los niveles federales y estatales. Mientras que el municipio esta a cargo de la operación de las plantas. | MODERADO-BAJO. A pesar de la colaboración entre los actores gubernamentales, existe una falta de confianza tanto al interior de las secretarías como en su relación entre los niveles de gobierno. La desconfianza fue expresada por los diferentes actores gubernamentales. |
| Actores y redes | MODERADO-BAJO. Existen principalmente dos redes de participación para los actores. Por un lado esta la Comisión de Cuenca Presa Guadalupe donde participan actores gubernamentales y no gubernamentales y la otra es la red conformada por los miembros de la Comisión de Regulación y Seguimiento, en la cual participan principalmente el gobierno estatal y federal. Pero no se apoyan entre ellas. | MODERADO-BAJO. La Comisión de Cuenca creada si opera. Sin embargo, no se crea un capital social por parte de los diversos actores. Por lo que la participación de los diversos actores se vuelve simbólica. La interacción principal se da entre el gobierno estatal y el federal se apoyan, a través de los programas de CONAGUA. |
| Percepción de problemas y objetivos de las metas | BAJO. A pesar de la existencia de las redes mencionadas anteriormente. Al momento de la implementación de la política, perspectivas predominantes son las relacionadas a los actores federales y estatales, dejando las demás a un lado. | MODERADO-BAJO. A pesar de la existencia de dos importantes perspectivas conformadas por las dos principales redes, sólo la red que cuenta con la menor cantidad de actores es tomada en cuenta. Los actores de la Comisión de Cuenca tienden a analizar el problema de manera integral y a largo plazo. Sin embargo, su perspectiva se queda principalmente en opiniones. La perspectiva generada por los actores estatales y federales es la que principalmente se toma en cuenta, |

| | | |
|-------------------------------------|--|--|
| | | siendo la Comisión de Regulación y Seguimiento un claro ejemplo de ello. |
| Estrategias e instrumentos | MODERADO-BAJO. Entre los principales instrumentos se encuentran los programas de CONAGUA, sin embargo, hay municipios que no están participando en ellos. Asimismo, la Comisión Presa Guadalupe, no tiene un impacto en la implementación de la política. | MODERADO-BAJO. El sistema está basado en incentivos. Sin embargo, en la práctica ha sido complicado llevarlos a cabo. En parte por la fragmentación de los instrumentos. De hecho hasta apenas en 2016 se han realizado modificaciones a los programas de CONAGUA para integrarlos. Pero al momento del estudio la fragmentación de los instrumentos sigue presente. Además se le suma a esto la limitada participación de los gobiernos municipales en algunos casos. |
| Responsabilidades y recursos | BAJO. Las responsabilidades de los actores están claramente asignadas. Sin embargo, hay una clara falta de recursos para la implementación de la política, principalmente en lo referente a la operación de las plantas de tratamiento y su monitoreo por parte de los tres niveles de gobierno. | MODERADO. A través de los programas de CONAGUA se ha dado una participación principalmente entre el gobierno estatal y federal. Incluso se reportaron casos en otras sub-cuencas donde el gobierno estatal opera algunas plantas y aunque no ha sido capaz de lograr el pago por el tratamiento de las aguas residuales por parte de los municipios, si ha logrado obtener algunos incentivos por parte de CONAGUA. En este sentido, los sistemas operadores son los que más padecen la falta de recursos. |
| Resultado: | MODERADO-BAJO Restrictivo | MODERADO-BAJO Restrictivo |

5. CONCLUSIONES

La pregunta que planteamos en esta investigación fue la siguiente: *¿En qué grado (de restrictivo a favorecedor) la estructura de gobernanza afecta la implementación de la política de las plantas de tratamiento de agua residual en las tres sub-cuencas?* Para contestarla realizamos una evaluación de dos de las cualidades de la gobernanza llamadas *alcance* y *coherencia* y su relación con las 5 dimensiones. En lo que se refiere al contexto más amplio, se encontró que las reformas impulsadas a nivel federal han buscado establecer una gestión descentralizada y un manejo de cuenca, acorde con la GIRH. Sin embargo, las reformas encaminadas en este sentido no han tenido el impacto esperado en la implementación de la política de tratamiento de agua residual. Por una parte, como se pudo observar en los tres casos, el nivel municipal como responsable de la operación de las plantas de tratamiento, no cuenta con la capacidad para ello. Por otra parte, la implementación no se lleva a través de una gestión de cuencas sino de los programas de CONAGUA y las discusiones se dan en la CORESE (Comisión de Regulación y Seguimiento), la cual está cerrada a actores gubernamentales y su función es dar seguimiento a la implementación de los programas de CONAGUA. En este sentido es de destacar los casos de Tlaxcala y de Presa Guadalupe. En el primero, se creó una Comisión de Cuenca en noviembre de 2009, pero nunca operó (Casiano Flores et al., 2016). En el segundo caso la Comisión opera de manera regular; sin embargo, su impacto en la implementación de la política de plantas de tratamiento es meramente simbólico (Casiano Flores et al., 2017).

En lo que corresponde a *alcance*, podemos observar que en los tres casos el resultado es restrictivo. Es decir, no todos los elementos relevantes de las dimensiones son tomados en cuenta; aunque hay algunas variaciones entre los casos, principalmente con Puebla, el cual presenta la mayor restricción. En lo referente a la dimensión de “Niveles y escalas”, la investigación señala que la participación más limitada a nivel estatal es la correspondiente al gobierno de Puebla, quien no aporta los recursos económicos requeridos para que pueda emplearse el presupuesto federal asignado de manera completa. Mientras que en los casos de Tlaxcala y Presa Guadalupe, la participación tiende a ser más activa. Asimismo, en los tres casos existe una limitada participación del gobierno municipal, en algunos casos porque dicha participación no es facilitada, lo que llevó a experiencias en las que las plantas de tratamiento que eran construidas no correspondían a las necesidades de los municipios, haciendo difícil la operación por parte de los mismos; y en otros casos debido al desinterés o la falta de recursos económicos de los sistemas operadores municipales, lo cual limita su participación en los programas de CONAGUA. En la dimensión de “Actores y redes”, tanto Puebla como Tlaxcala fueron evaluados en el *alcance* como bajos ya que la implementación de la política está influenciada principalmente por el gobierno estatal y federal, dejando de lado a los demás grupos de interés. En el caso de Presa Guadalupe, existe una situación similar en dicho sentido; sin embargo, la existencia de la Comisión de Cuenca Presa Guadalupe genera un espacio donde al menos actores municipales y no gubernamentales pueden participar.

En lo referente a “Percepción de problemas y objetivos de las metas”, la implementación tiende a considerar principalmente las perspectivas del gobierno federal y estatal. La perspectiva municipal es más limitada y la perspectiva social no es tomada en cuenta durante la implementación de la política en los tres casos. En “Estrategias e instrumentos”, Tlaxcala y Presa Guadalupe presentan una restricción menor cuando se les compara con Puebla. Aun cuando a nivel nacional se carece de una ley secundaria y en la cuenca que comparten Puebla y Tlaxcala existe la Clasificación del Río, son las reformas del gobierno estatal en Tlaxcala las que han permitido un incremento importante en esta cualidad. Asimismo, en lo que respecta a Presa Guadalupe, la existencia de una Comisión de Cuenca puede ser vista como un elemento positivo hacia la búsqueda de una gestión más integral. En la dimensión de “Responsabilidades y recursos”, las reformas estatales en Tlaxcala han permitido un incremento a los recursos para operación y monitoreo de las plantas que están a cargo del gobierno estatal. Así como el fortalecimiento de la capacidad por parte del gobierno estatal hacia las plantas operadas por los municipios. Esto hace de Tlaxcala el caso con menor restricción de los tres. Sin embargo, en los tres casos hay una clara falta de recursos en las diversas etapas de implementación de la política, particularmente en lo que se refiere a monitoreo y operación de las plantas de tratamiento.

En lo referente a la *coherencia*, podemos desprender que hay variaciones en el grado en el que los elementos de las dimensiones de la gobernanza se fortalecen entre sí. Tlaxcala es el contexto que provee un mayor apoyo al ser evaluado como moderado, seguido por Presa Guadalupe cuya restricción es mayor que el primero y finalmente Puebla, el cual es el más restrictivo. En lo que corresponde a “Niveles y escalas”, por ley todos los niveles gubernamentales están involucrados; sin embargo, de acuerdo a las entrevistas en el caso de Puebla no existe confianza tanto en las relaciones verticales como horizontales entre las secretarías y se menciona en diversas ocasiones la politización de los apoyos en dicha relación. En el caso de Presa Guadalupe, también se señala una cierta desconfianza pero en un menor nivel, mientras que en el caso de Tlaxcala, la relación entre el gobierno federal y estatal se percibe con mayor confianza.

Por su parte en lo referente a “Actores y redes”, Puebla y Tlaxcala presentan la cualidad como baja, ya que la interacción entre los diversos actores no tiende a apoyarse, de tal manera que no hay una creación de capital social. De hecho como se comentó antes, la participación social se encuentra excluida de la implementación de la política pública. Sin embargo, en el caso de Tlaxcala la red gubernamental se encuentra más fortalecida, por la política de regionalización, mientras que en el caso de Presa Guadalupe la existencia de la Comisión de Cuenca, permite que haya un breve incremento en la coherencia, aunque éste es muy limitado ya que la participación es simbólica (Casiano Flores et al., 2017). En lo referente a “Percepción de problemas y objetivos de las metas” las metas u objetivos que se apoyan en la implementación de la política son aquellos relacionados a los actores gubernamentales, lo que genera que los objetivos planteados y las metas que se quieren alcanzar sean de corto plazo y dependientes de los periodos gubernamentales de los actores de gobierno involucrados en los tres casos. Sin embargo, cada caso presenta una evaluación diferente, siendo Tlaxcala de un grado moderado al incrementar

la coherencia entre los actores que realmente están implementando la política y los que están participando en la misma. La restricción tiene un leve incremento en el caso de Presa Guadalupe debido a la existencia de la Comisión de Cuenca, sin embargo las metas no se apoyan entre ellas y sigue siendo el papel de los actores gubernamentales el más relevante en la implementación. Por su parte Puebla es el caso más restrictivo, pues la politización de los apoyos afecta la participación y por ende el alcanzar las metas planteadas.

Entre las estrategias, si existen un sistema basado en la generación de incentivos. Sin embargo, el lograr alcanzar dichos incentivos representa diversas complejidades para los actores. En el caso de Puebla, el juego político y la falta de apoyo hacia la política de tratamiento impulsada por el gobierno federal no ha creado la sinergia esperada. Por su parte el caso de Presa Guadalupe presenta una mejoría con respecto a Puebla, pues se habla de una menor politización, donde incluso gobiernos municipales de un partido diferente al estatal señalan el apoyo existente. Asimismo, el gobierno estatal ha recibido algunos incentivos por algunas de las plantas que opera; sin embargo, ninguna de éstas se encuentra en la sub-cuenca de estudio y además algunos de los municipios no participan en los programas de CONAGUA. En lo referente a Tlaxcala, la situación se presenta más positiva, pues como parte de la política de regionalización y la operación de algunas de las plantas de tratamiento por parte del gobierno de estatal, algunos incentivos federales han sido recibidos. Sin embargo, todavía hay varios retos, principalmente en lo que se refiere al monitoreo y al incremento de los niveles de tratamiento.

La dimensión de “Responsabilidades y recursos” encuentra su nivel más bajo en el caso de Puebla evaluado como moderado-bajo, mientras que Tlaxcala y Presa Guadalupe fueron evaluadas como moderadas. Esto debido al grado en el que las responsabilidades asignadas mejoran la colaboración entre las diversas instituciones. En el caso de Puebla la misma politización de la política limita la cooperación. Mientras que en los casos de Tlaxcala y Presa Guadalupe la colaboración se presenta más apegada al marco de cooperación establecido por los programas de la CONAGUA

Con base en los resultados presentados, podemos concluir que la estructura de gobernanza en Puebla, con respecto a los otros dos casos, tiene el grado de apoyo más restrictivo hacia la implementación de la política de tratamiento de agua residual en las cualidades de *alcance* y *coherencia*. Mientras que en Tlaxcala el grado de apoyo es mayor, debido a que el gobierno estatal ha tenido un papel más activo, independientemente de la existencia u operación de una Comisión de Cuenca bajo la perspectiva de GIRH. En este sentido, el caso de Presa Guadalupe, muestra como la existencia y operación de una Comisión de Cuenca en el contexto de gobernanza mexicano, no es apoyada por el contexto, de manera que limita su impacto en la implementación de la política de tratamiento de aguas residuales. Por ello, se puede concluir que en un contexto en el que los municipios no cuentan con la capacidad para implementar la política de tratamiento, donde el gobierno federal presenta una centralización de la política de tratamiento de agua residual, y donde a la sociedad civil se le limita su participación, es el nivel estatal el que puede marcar la diferencia en el contexto de la implementación.

6. AGRADECIMIENTOS

Los autores expresan su gratitud a CONACYT y a CONCYTEP.

7. LITERATURA CITADA

Al-Khatib, N., Shoqier, J. A. H., Özerol, G., & Majaj, L. (Forthcoming). Governing the reuse of treated wastewater in irrigation: Case study of Jericho, Palestine. *International Journal of Global Environmental Issues*.

Allaoui, M., Schmitz, T., Campbell, D., & de la Porte, A. C. (2015). *Good Practices for Regulating Wastewater Treatment: Legislation, Policies and Standards*. Retrieved from <http://unep.org/gpa/documents/publications/GoodPracticesforRegulatingWastewater.pdf>

- Becerril, J. (2011). Consejo de Cuenca del Río Balsas como caso de éxito en la Gestión del Agua. Retrieved from <http://www.conagua.gob.mx/CONAGUA07/Contenido/Documentos/Elcaso.pdf>
- Boer de, C. (2012). *Contextual water management: A study of governance and implementation processes in local stream restoration projects*. Universiteit Twente, Enschede.
- Boer de, C., & Bressers, H. (2011). *Complex and dynamic implementation processes: the renaturalization of the Dutch Regge River*. Enschede: Universiteit Twente in collaboration with the Dutch Water Governance Centre.
- Boer de, C., Vinke-de Kruijf, J., Özerol, G., & Bressers, H. (2013). *Water Governance, Policy and Knowledge Transfer: International Studies on Contextual Water Management*. Oxon: Earthscan Studies in Water Resource Management from Routledge.
- Bressers, H., Bressers, N., Kuks, S., & Larrue, C. (2016). The Governance Assessment Tool and its Use. In H. Bressers, N. Bressers, & C. Larrue (Eds.), *Governance for Drought Resilience*: Springer International Publishing.
- Bressers, H., & Kuks, S. (2003). What does Governance mean? In H. Bressers & W. A. Rosenbaum (Eds.), *Achieving sustainable development, The challenge of governance across social scales* (pp. 65-88). Londen: Praeger.
- Bressers, H., & Kuks, S. (2004). *Integrated Governance and Water Basin Management: Conditions for regime change towards sustainability* (H. Bressers & S. Kuks Eds.). London: Kluwer Academic Publishers.
- Bressers, H., & Kuks, S. (2013). Water governance regimes: Dimensions and dynamics. *International Journal of Water Governance*, 1(1), 133–156. doi:10.7564/12-IJWG1
- Bressers, N. (2015). *Benefit of Governance in DROught AdaPtation – Practice measures example book Benefit of Governance in DROught AdaPtation*. Retrieved from <http://www.dropproject.eu/wp-content/uploads/2013/04/DROP-Handbook-version-final-English.pdf>
- Camacho Fierro, A. (2016, May 5). Incumplén municipios con tratamiento de aguas residuales para el Atoyac. *CONTRAPARTE*. Retrieved from <http://contraparte.mx/2016/05/04/103353/incumplén-municipios-con-tratamiento-de-aguas-residuales-para-el-atoyac/- .Vz3gVFe4JsM>
- Casiano, C., & Boer de, C. (2015). Symbolic implementation: Governance assessment of the water treatment plant policy in the Puebla's Alto Atoyac sub-basin. *International Journal of Water Governance*, 3(4), 1-24. doi:10.7564/14-IJWG79
- Casiano, C., & Bressers, H. (2015). Changes without changes: The Alto Atoyac sub-basin case in Mexico. *Water Governance*, 1, 12–16.
- Casiano Flores, C., Özerol, G., & Bressers, H. (2017). “Governance Restricts”: A contextual assessment of the wastewater treatment policy in the Guadalupe River Basin, Mexico *Utilities Policy*.
- Casiano Flores, C., Vikolainen, V., & Bressers, H. (2016). Water Governance Decentralisation and River Basin Management Reforms in Hierarchical Systems: Do They Work for Water Treatment Policy in Mexico's Tlaxcala Atoyac Sub-Basin? *Water*, 8(5), 210.
- Castillo, G. (2013, April 17). Río Atoyac, el 3º más contaminado del país: Conagua. *Poblanerías*. Retrieved from http://atl.org.mx/index.php?option=com_content&view=article&id=6245:rio-atoyac-el-3o-mas-contaminado-del-pais-conagua&catid=114:contaminacion-del-agua&Itemid=576
- CCVM. (N.D.). Acerca del Consejo de Cuenca del Valle de México. Retrieved from <http://cuencavalledemexico.com/consejo-de-cuenca-del-valle-de-mexico/informacion-general/- CCVM>
- CEAS, & SSAOT. (2012). *Planeación hídrica estatal por cuenca con visión 2030*. Retrieved from <http://ceaspue.puebla.gob.mx/phocadownload/programacion/hidrica-estatal-por-cuenca-con-vision-2030/planeacinhidricaestatalporcuencaconvision2030.pdf>
- CONAGUA. (2012a). *The CONAGUA in action*. Retrieved from http://www.conagua.gob.mx/english07/publications/Conagua_in_action_carta_cor.pdf
- CONAGUA. (2012b). *Programa Hídrico Regional Vision 2030, Región Hidrológico-Administrativa IV Balsas*. Retrieved from Mexico D.F.:
- CONAGUA. (2013). *Inventario Nacional de Plantas Municipales de Potabilización y de Tratamiento de Aguas Residuales en Operación*. Retrieved from Mexico D.F.:
- CONAGUA. (2015). *Avance en metas relevantes*. Retrieved from http://www.conagua.gob.mx/CONAGUA07/Contenido/Documentos/Metas_Relevantes.pdf

- Corcoran, E., Nellemann, C., Baker, E., Bos, R., Osborn, D., & Savelli, H. (2010). *Sick Water? The central role of waste- water management in sustainable development*. Retrieved from http://www.unep.org/pdf/SickWater_screen.pdf
- Dale la cara al Atoyac. (2016). *Agenda del Agua: Estado de Puebla*. Retrieved from http://www.dalelacara.org/rio_de_conocimiento
- Dinica, V., & Bressers, H. (2003). *Rio 3 World Climate and Energy event*. Paper presented at the The Implementation of Renewable Energy Policies: Theoretical Consideration and Experiences from Spain, The Netherlands and The United Kingdom, Rio de Janeiro.
- Espinoza, M., & Arroyo, M. Á. (2016, April 20, 2016). Saneamiento del río Atoyac puede tardar hasta 15 años. *Poblanerías*. Retrieved from <http://www.poblanerías.com/2016/04/saneamiento-del-rio-atoyac-puede-tardar-hasta-15-anos/>
- Franco-García, M., Hendrawati-Tan, L., Gutiérrez-Díaz, C., Casiano, C., & Bressers, H. (2013). Institutional innovation of water governance in Mexico: the case of Guadalupe Basin, near Mexico City. In C. Boer de, J. Vinke-de Kruijf, G. Özerol, & H. Bressers (Eds.), *Water Governance, Policy and Knowledge Transfer: International Studies on Contextual Water Management* (pp. 188–204). Oxon: Earthscan Studies in Water Resource Management from Routledge.
- Gage, R., & Mandell, M. (1990). *Strategies for managing intergovernmental policies and networks* (R. Gage & M. Mandell Eds.). New York: Praeger.
- Gómez, D. (2016, March 4, 2016). Contaminación del Río Atoyac mata a menores por males gastrointestinales: Mastretta. *Contrastes de Puebla*. Retrieved from <http://contrastesdepuebla.com/notasrelevantes/contaminacion-del-rio-atoyac-mata-menores-por-males-gastrointestinales-mastretta/>
- Green-Peace. (2014). *Rios Toxicos: Lerma y Atoyac la historia de negligencia continua*. Retrieved from <http://www.greenpeace.org/mexico/es/Footer/Descargas/reports/Toxicos/Rios-toxicos-en-Mexico/>
- Ingram, H. (2008). *Beyond Universal Remedies for Good Water Governance: A Political and Contextual Approach*. https://www.researchgate.net/publication/238658113_Beyond_Universal_Remedies_for_Good_Water_Governance_A_Political_and_Contextual_Approach
- Jacobson, M., Meyer, F., Oia, I., Reddy, P., & Tropp, H. k. (2013). *User's Guide on Assessing Water Governance*. Retrieved from http://www.undp.org/content/undp/en/home/librarypage/democratic-governance/oslo_governance_centre/user-s-guide-on-assessing-water-governance.html
- Judeh, T., Haddad, M., & Özerol, G. (Forthcoming). Assessment of water governance in the West Bank, Palestine. *International Journal of Global Environmental Issues*.
- Klijn, H. (2008). Governance and Governance Networks in Europe: An Assessment of 10 years of research on the theme. *Public Management Review*, 10(4), 505-525. doi:10.1080/14719030802263954
- Lira, I. (2016, April 22). Empresas volvieron el Río Atoyac un cochinerito, concluye muestreo. *Sin embargo*. Retrieved from <http://www.sinembargo.mx/22-04-2016/1651268>
- Ochoa, S., & Arroyo, M. Á. (2016, Marzo, 15). 'Matan' al río Atoyac 3 mil 500 industrias. *Milenio*. Retrieved from http://www.milenio.com/estados/industrias_matan_al_rio_Atoyac-contaminacion_del_rio_Atoyac-Dale_la_Cara_al_Atoyac_0_701329893.html
- OECD. (2013). *Making water reform happen in Mexico*. Retrieved from http://www.oecd-ilibrary.org/fr/governance/making-water-reform-happen-in-mexico_9789264187894-en
- OECD. (2015). *OECD Inventory Water Governance Indicators and Measurement Frameworks*. Retrieved from http://www.oecd.org/gov/regional-policy/Inventory_Indicators.pdf
- OEM. (2013, April 29). [CONAGUA presents integral project to treat residual water of the Atoyac river] Presenta CONAGUA proyecto integral para tratar el agua del río Atoyac. *OEM en línea*. Retrieved from <http://www.oem.com.mx/oem/notas/n2966198.htm>
- Ostrom, E., Janssen, M., & Anderies, J. (2007). Going beyond panaceas. *PNAS*, 104(39), 15176–15178. doi:10.1073/pnas.0701886104
- Pacheco-Vega, R. (2009). Arreglos institucionales para el saneamiento de aguas residuales en México. Un caso de estudio en la cuenca Lerma-Chapala. In I. S. Osorio, R. L. Carmo do, S. Vargas Velázquez, & N. B. Guzmán (Eds.), *Gestión del agua: una visión comparativa entre México y Brasil* (pp. 97–106). Jiutepec: Instituto Mexicano de Tecnología del Agua

- Pacheco-Vega, R. (2015). Urban wastewater governance in Latin America. In I. Aguilar-Barajas, J. Mahlknecht, J. Kaledin, M. Kjellen, & A. Mejia-Betancourt (Eds.), *Water and Cities in Latin America: Challenges for Latin America* (pp. 102–108). London: Earthscan/Taylor and Francis.
- Pahl-Wostl, C. (2015). *Water Governance in the Face of Global Change: From Understanding to Transformation*. London: Springer.
- Rhodes, R. (1996). The new governance: Governing without Government. *Political Studies*(44), 652 – 667. doi:10.1111/j.1467-9248.1996.tb01747.x
- Rodríguez, E. (2010). *Gobernanza del saneamiento en la cuenca Atoyac-Zahuapan del Estado de Tlaxcala*. Instituto Mexicano de Tecnología del Agua. Retrieved from <http://repositorio.imta.mx:8080/cenca-repositorio/handle/123456789/351>
- UNAM Red del Agua, & Instituto de Ingeniería. (2012). *Programa de Apoyo al Desarrollo Hidráulico de los Estados de Puebla, Oaxaca y Tlaxcala*. Retrieved from http://www.agua.unam.mx/padhpot/assets/cdh/generales/Reportefinal_formulacion_200812.pdf
- Van Kersbergen, K., & Van Waarden, F. (2004). ‘Governance’ as a bridge between disciplines: Cross-disciplinary inspiration regarding shifts in governance and problems of governability, accountability and legitimacy. *European Journal of Political Research*(43), 143–171. doi:10.1111/j.1475-6765.2004.00149.x
- Vinke-de Kruijf, J., Kuks, S., & Augustijn, D. (2015). Governance in support of integrated flood risk management? The case of Romania. *Environmental Development*, 16(December), 104–118. doi:10.1016/j.envdev.2015.04.003